

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hiroshi ONO, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: DEVICE FOR AND METHOD OF COUPLING SHAFTS, IMAGE FORMATION APPARATUS,  
PROCESS CARTRIDGE, AND BELT UNIT

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-069680	March 14, 2003
Japan	2003-308860	September 1, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)  
☐ are submitted herewith  
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

  
C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 1 4 日

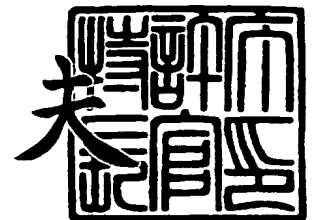
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 6 9 6 8 0  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 6 9 6 8 0 ]

出 願 人  
Applicant(s): 株式会社リコー

2 0 0 3 年 1 1 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0207042

【提出日】 平成15年 3月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00 550

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 小野 博司

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

    【識別番号】 100072604

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 有我 軍一郎

    【電話番号】 03-3370-2470

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 006529

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9809862

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の軸と第 2 の軸とを連結する連結具を備え、

前記第 1 の軸および前記第 2 の軸の一方は、原動軸であり、他方は、静電潜像が形成される像担持体に設けられた被動軸であって、

前記連結具は、前記第 2 の軸の軸心に平行な平行面が形成され前記第 1 の軸と一体的に回転する回転部材と、前記回転部材の外周面上を前記第 2 の軸の軸心と平行に移動する移動部材とを有し、

前記移動部材は、前記回転部材に対する圧力を変化させながら前記第 2 の軸の軸心と平行に移動し、

前記回転部材の平行面は、前記移動部材からの圧力によって前記第 2 の軸の外周面に当接し前記第 2 の軸を把持することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記移動部材は、前記回転部材に螺合し、前記回転部材の外周方向に回転しながら前記第 2 の軸の軸心と平行に移動することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記移動部材は、前記原動軸の正回転方向と同一の方向に回転しながら前記回転部材に対する圧力を増加するように前記回転部材と螺合することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第 2 の軸の外周には、突出する突出部が形成され、

前記移動部材には、前記突出部と嵌め合う溝部が形成されていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置に関するものであり、より詳しくは、回転伝達精度を高めるとともに軸の連結を容易にすることができる画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

### 【従来の技術】

従来の画像形成装置として、モーターのカップリング手段を画像形成装置本体にビス止めすることによって、モーターに設けられたカップリング手段の回転中心と感光体ドラムの回転軸の回転中心とが偏心することを回避し、モーターの回転を感光体ドラムに伝達する際の回転伝達精度を高めるタンデム型フルカラー画像形成装置（特許文献1）。

## 【0003】

### 【特許文献1】

特開2002-357986号公報（段落[0012]ないし[0015]、図9）

## 【0004】

### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のタンデム型フルカラー画像形成装置においては、モーターのカップリング手段を画像形成装置本体にビス止めする必要があるため、モーターと感光体ドラムとを容易に連結することができないという問題があった。

## 【0005】

そこで、本発明は、回転伝達精度を高めるとともに軸の連結を容易にすることができる画像形成装置を提供するものである。

## 【0006】

### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、第1の軸と第2の軸とを連結する連結具を備え、前記第1の軸および前記第2の軸の一方は、原動軸であり、他方は、静電潜像が形成される像担持体に設けられた被動軸であって、前記連結具は、前記第2の軸の軸心に平行な平行面が形成され前記第1の軸と一

体的に回転する回転部材と、前記回転部材の外周面上を前記第2の軸の軸心と平行に移動する移動部材とを有し、前記移動部材は、前記回転部材に対する圧力を変化させながら前記第2の軸の軸心と平行に移動し、前記回転部材の平行面は、前記移動部材からの圧力によって前記第2の軸の外周面に当接し前記第2の軸を把持することを特徴とする構成を有している。

#### 【0007】

この構成によれば、第1の軸と一体的に回転する回転部材に形成された平行面が第2の軸を把持するので、第1の軸および第2の軸は互いの軸心が一致した状態を保って連結され、回転伝達精度を高めることができる。また、移動部材を第2の軸の軸心と平行に移動させれば、第1の軸および第2の軸は互いの軸心が一致した状態を保って連結されるので、第1の軸と第2の軸との連結を容易にすることができる。

#### 【0008】

本発明に係る画像形成装置においては、前記回転部材に螺合し、前記回転部材の外周方向に回転しながら前記第2の軸の軸心と平行に移動することを特徴とする構成を有している。

#### 【0009】

この構成によれば、移動部材が回転部材に螺合しているので、第1の軸および第2の軸の連結が解除される方向に移動部材が移動することが少なくなり、第1の軸と第2の軸との連結を確実にすることができる。

#### 【0010】

本発明に係る画像形成装置においては、前記移動部材は、前記原動軸の正回転方向と同一の方向に回転しながら前記回転部材に対する圧力を増加するように前記回転部材と螺合することを特徴とする構成を有している。ここで、「螺合」とは、螺子によって係合することをいう。

#### 【0011】

この構成によれば、回転部材に対する圧力を増加する移動部材の回転方向と原動軸の正回転方向とが一致しているので、原動軸が正回転していれば、第1の軸および第2の軸の連結が解除される方向に移動部材が回転することがなくなり、

第1の軸と第2の軸との連結をより確実にすることができる。

【0012】

本発明に係る画像形成装置においては、前記第2の軸の外周には、突出する突出部が形成され、前記移動部材には、前記突出部と嵌め合う溝部が形成されていることを特徴とする構成を有している。

【0013】

この構成によれば、第2の軸の突出部が移動部材の溝部に嵌め込まれるので、第1の軸および第2の軸の連結が解除される方向に移動部材が回転することがなくなり、第1の軸と第2の軸との連結をより確実にすることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1ないし図3を参照して本発明に係る画像形成装置の好ましい実施の形態を説明する。図1に示すように、画像形成システム1は、シートを搬送する搬送装置10と、シートを給紙する給紙装置20と、搬送装置10によって搬送されたシート上の画像を読み込み、読み込んだ画像を給紙装置20によって給紙されたシートに形成する画像形成装置30とを備える。

【0015】

画像形成装置20は、搬送装置10によって搬送されたシート上の画像を光線として出力する露光部31と、露光部31からの光線によって静電画像が形成される複数の感光体ドラム32とを有し、各感光体ドラム32上の静電画像にブラックトナー、シアントトナー、マゼンダトナーおよびイエロトナーの何れかが乗せられ、各感光体ドラム32上にトナー画像が形成される。各トナー画像は、給送装置10によって給送されたシートに重ねて転写される。ここで、感光体ドラム32は、静電潜像が形成される像担持体としての機能を有している。

【0016】

図2に示すように、感光体ドラム32には被動軸33が設けられており、被動軸33は、図示しないモータに設けられた原動軸34に連結具40によって連結されている。本実施の形態では、被動軸33は第1の軸であり、原動軸34は第2の軸であるとして説明しているが、被動軸33が第2の軸であり、原動軸34

が第 1 の軸である場合を妨げるものではない。

【0017】

図 2 に示すように、連結具 40 は、被動軸 33 に螺子止め固定され被動軸 33 と一体的に回転する回転部材 41 と、回転部材の外周方向に回転しながら原動軸 34 の軸心と平行に移動する移動部材 42 とを有する。

【0018】

図 3 に示すように、回転部材 42 には、原動軸 34 の軸心 34a に平行な平行面 41a が形成され、各平行面 41a は、原動軸 34 の軸心 34a に関して対称の関係にある。

【0019】

また、回転部材 42 の外周には、傾斜面 41b が形成されている。移動部材 42 が b 方向に移動すると、移動部材 42 が固定部材の傾斜面 41b に圧力を加えて、回転部材 41 の平行面 41a は、移動部材 42 からの圧力によって原動軸 34 の外周面 34b に当接し原動軸 34 を把持する。

【0020】

また、移動部材 42 が回転部材 41 の外周上を a 方向に回転すると b 方向に移動し、さらに、原動軸 34 の正回転方向と移動部材 42 の回転方向 a とが一致するように、回転部材 41 および移動部材 42 はねじ切り成形されて、回転部材 41 には、螺子部 41c が形成され、移動部材 42 には、回転部材 41 の螺子部 41c に係合する対螺子部 42a が形成されている。ここで、原動軸 34 の正回転方向とは、露光部 31 によって感光体ドラム 32 を露光する際に原動軸 34 が回転する方向である。

【0021】

また、原動軸 34 の外周には、突出する突出部 34c が形成されている。移動部材 42 には、突出部 34c と嵌め合う溝部 42b が形成されている。移動部材 42 が回転しようとする、原動軸 34 の突出部 34c が移動部材 42 の溝部 42b に当接し、移動部材 42 の回転が制限される。

【0022】

なお、本実施の形態では、連結具 40 の構成が詳細に示されているが、要する



に、連結具 40 はいわゆるコレットチャック機構からなるものであれば足りる。

#### 【0023】

以上本実施の形態によれば、被動軸 33 と一体的に回転する回転部材 41 に形成された平行面 41a が原動軸 34 を把持するので、被動軸 33 および原動軸 34 は互いの軸心 33a、34a が一致した状態を保って連結され、回転伝達精度を高めることができる。特に、1 枚のシートに対して複数色のトナーを重ねて転写するタンデム形式画像形成装置では、回転伝達精度を高めることによって、トナーが正確に重ねられるので、画像品質を向上させることができる。

#### 【0024】

また、本実施の形態によれば、移動部材 42 を原動軸 34 の軸心 34a と平行に移動させれば、被動軸 33 および原動軸 34 は互いの軸心 33a、34a が一致した状態を保って連結されるので、被動軸 33 と原動軸 34 との連結を容易にすることができる。

#### 【0025】

また、本実施の形態によれば、回転部材 41 の螺子部 41c と移動部材 42 の対螺子部 42a に係合しているので、被動軸 33 および原動軸 34 の連結が解除される c 方向に移動部材 42 が移動することが少なくなり、被動軸 33 と原動軸 34 との連結を確実にすることができる。

#### 【0026】

また、本実施の形態によれば、原動軸 34 の正回転方向が移動部材 42 の回転方向 a と一致しているので、原動軸 34 が正回転している、すなわち、感光体ドラム 32 が露光されている間、被動軸 33 および原動軸 34 の連結が解除される c 方向に移動部材 42 が回転することがなくなり、被動軸 33 と原動軸 34 との連結をより確実にすることができる。

#### 【0027】

また、本実施の形態によれば、原動軸 34 の突出部 34c が移動部材 42 の溝部 42b に嵌め込まれるので、被動軸 33 および原動軸 34 の連結が解除される c 方向に移動部材 42 が回転することがなくなり、被動軸 33 と原動軸 34 との連結をより確実にすることができる。

## 【 0 0 2 8 】

## 【発明の効果】

本発明によれば、第 1 の軸と一体的に回転する回転部材に形成された平行面が第 2 の軸を把持するので、第 1 の軸および第 2 の軸は互いの軸心が一致した状態を保って連結され、回転伝達精度を高めることができる。また、移動部材を第 2 の軸の軸心と平行に移動させれば、第 1 の軸および第 2 の軸は互いの軸心が一致した状態を保って連結されるので、第 1 の軸と第 2 の軸との連結を容易にすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の一実施の形態である画像形成装置が設けられた画像形成システムの構成を示す正面図

## 【図 2】

連結具の構成を示す斜視図

## 【図 3】

連結具の構成を示す断面図

## 【符号の説明】

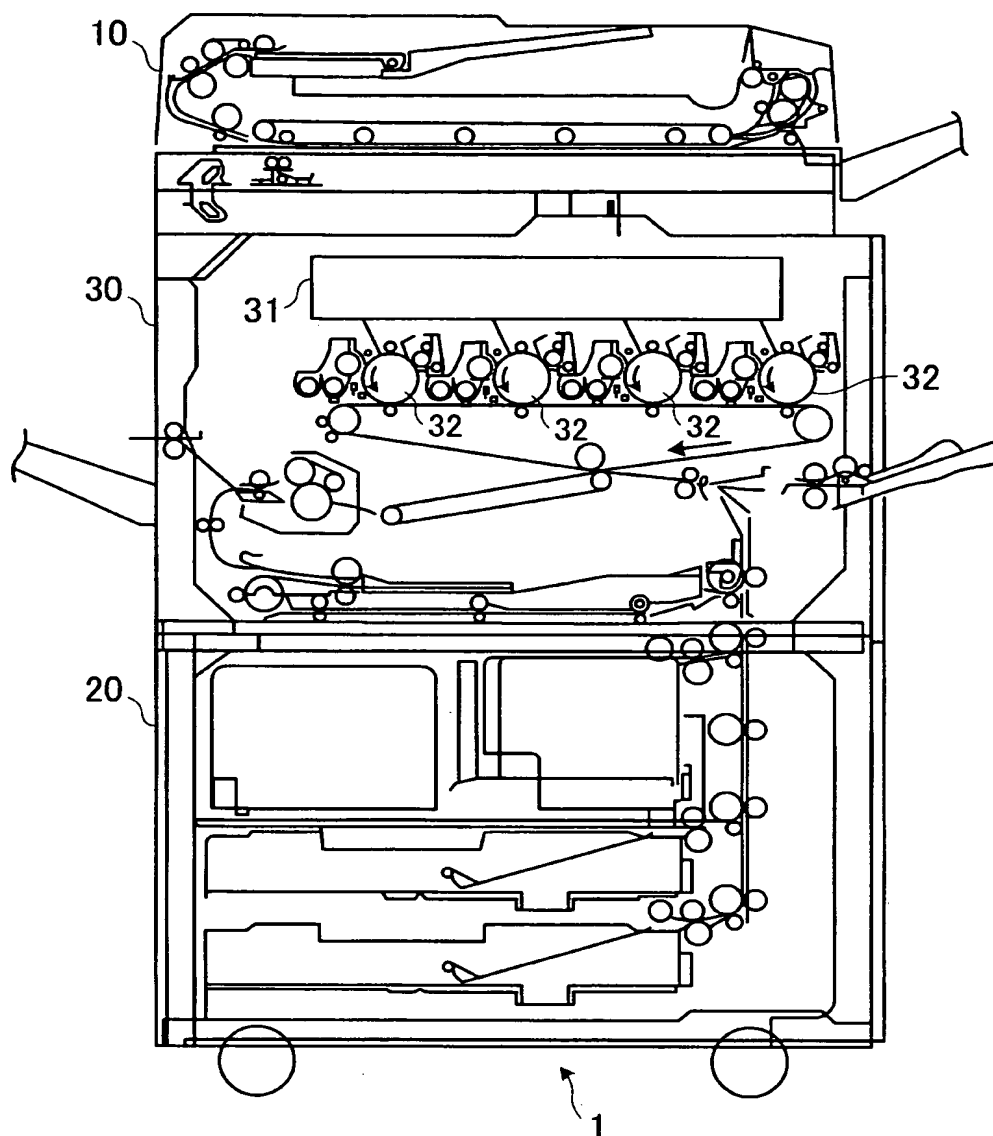
- 3 2 感光体ドラム（像担持体）
- 3 3 被動軸（第 1 の軸）
- 3 3 a 軸心
- 3 4 原動軸（第 2 の軸）
- 3 4 a 軸心
- 3 4 b 外周面
- 3 4 c 突出部
- 4 0 連結具
- 4 1 回転部材
- 4 1 a 平行面
- 4 1 c 螺子部
- 4 2 移動部材

4 2 a 対螺子部

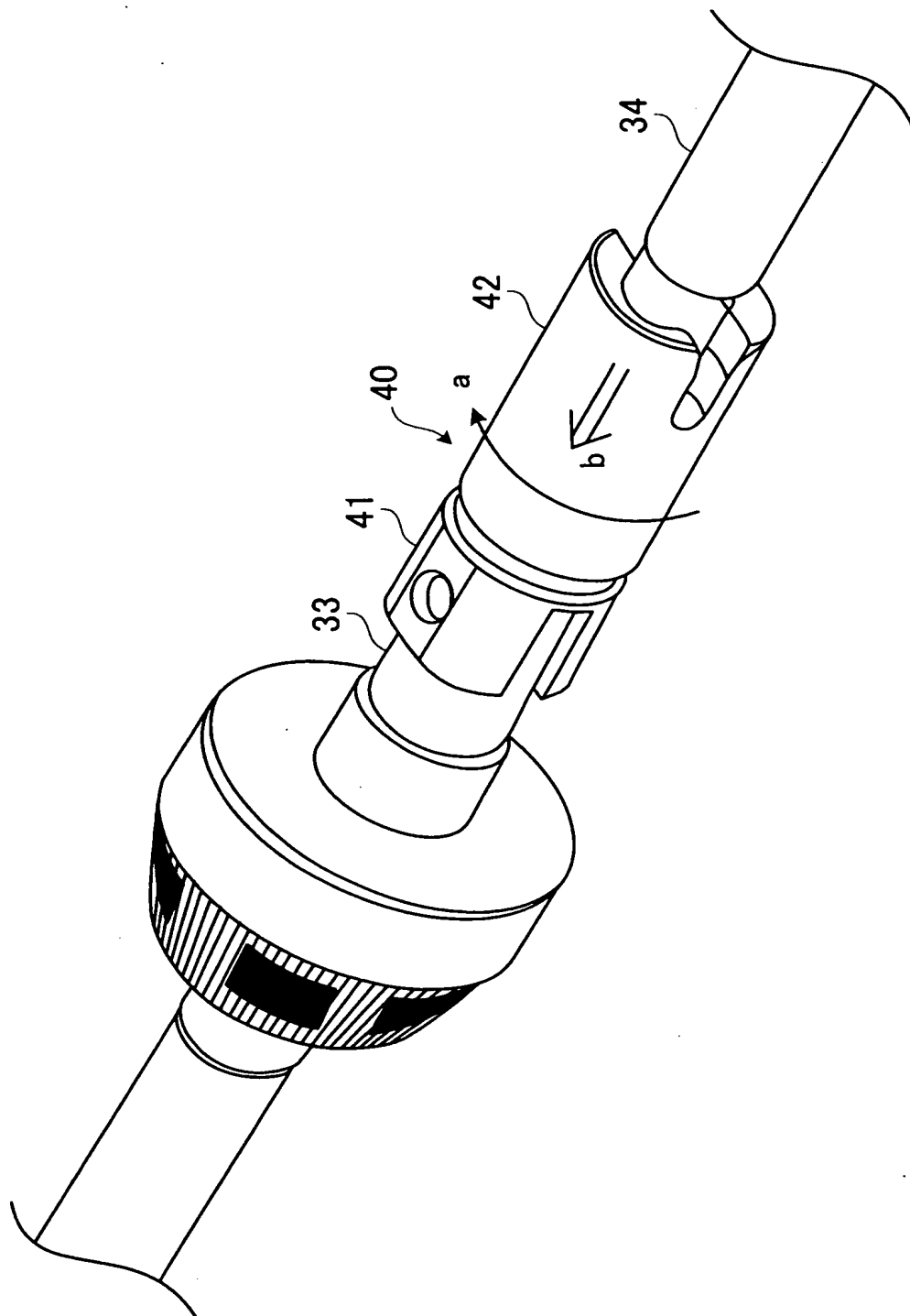
4 2 b 溝部

【書類名】 図面

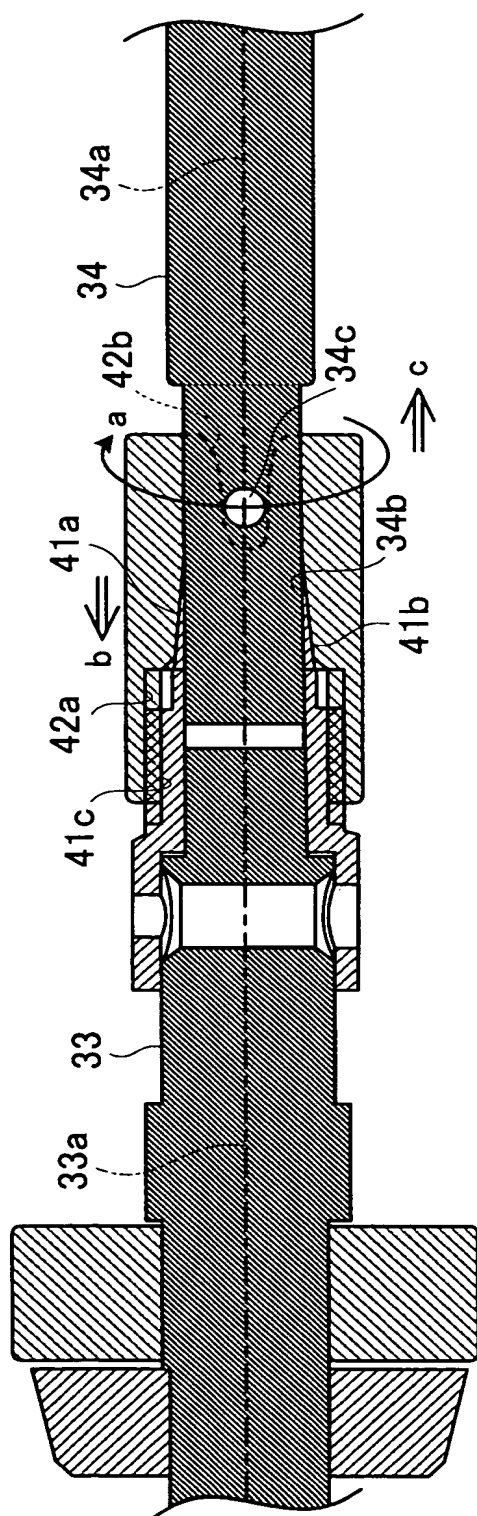
【図 1】



【図 2】



【図 3】




【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転伝達精度を高めるとともに軸の連結を容易にすることができる画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 連結具 40 は、被動軸 33 に螺子止め固定され被動軸 33 と一体的に回転する回転部材 41 と、回転部材の外周方向に回転しながら原動軸 34 の軸心と平行に移動する移動部材 42 とを有する。回転部材 41 の外周には、傾斜面 41b が形成されている。移動部材 42 が b 方向に移動すると、移動部材 42 が固定部材の傾斜面 41b に圧力を加えて、回転部材 41 の平行面 41a は、移動部材 42 からの圧力によって原動軸 34 の外周面 34b に当接し原動軸 34 を把持する。

【選択図】 図 3



特願 2 0 0 3 - 0 6 9 6 8 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー